

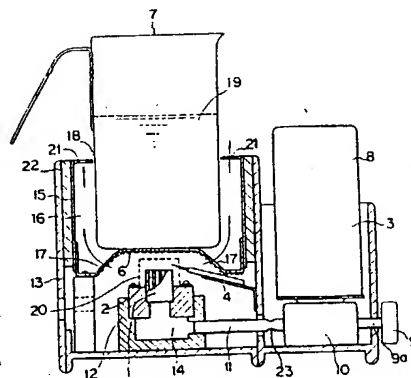
JP 360144557 A
JUL 1985

(54) METHOD OF HEATING CERAMIC HEATING UNIT WHICH IS HEAT
SOURCE IN WATER HEATER

- (11) 60-144557 (A) (43) 30.7.1985 (19) JP
(21) Appl. No. 58-249846 (22) 30.12.1983
(71) SUSUMU NAKAGAWA (72) SUSUMU NAKAGAWA
(51) Int. Cl. F24H1/18

PURPOSE: To quicken the rise-up of an exothermic reaction by installing an igniting device at the upper opening part of a ceramic heating element, and igniting an organic volatile agent which flows through the ceramic heating element at the outlet of a through hole.

CONSTITUTION: The igniting device 4 is installed in the proximity of the upper opening of the ceramic heating element 1. The organic volatile agent 3 which flows through the heating element 1 is ignited at the outlet of the through hole 2 by the igniting operation of the igniting device 4. As a result, the heating element 1 itself becomes a combustion body to burn and a flame 5 rises up from the outlet of the through hole 2 and the surface of ceramics and displays a flaming state as if it were a briquette. Hence, the rise-up of the exothermic reaction is fast.



126/263.01

⑫ 公開特許公報(A) 昭60-144557

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)7月30日

F 24 H 1/18

H-7710-3L

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 湯沸し器における湯沸し熱源たるセラミック発熱体の発熱方法

⑮ 特 願 昭58-249846

⑯ 出 願 昭58(1983)12月30日

⑰ 発 明 者 中 川 進 東京都品川区東五反田5-28-11-608

⑱ 出 願 人 中 川 進 東京都品川区東五反田5-28-11-608

⑲ 代 理 人 弁理士 中 畑 孝

明 細 書

1 発明の名称

湯沸し器における湯沸し熱源たるセラミック発熱体の発熱方法

2 特許請求の範囲

セラミック発熱体を有機揮発剤にて発熱反応させ湯沸しの熱源とする湯沸し器において、反応当初上記有機揮発剤を一旦着火させて未反応有機揮発剤の燃焼を促がすと共に、該燃焼にてセラミック発熱体を加熱し同発熱反応の促進を図ることを特徴とする湯沸し熱源たるセラミック発熱体の発熱方法。

3 発明の詳細な説明

本発明は無電源湯沸しを可能にした湯沸し器に関し、殊に同湯沸し器における湯沸し熱源たるセラミック発熱体の発熱方法に係る。

この種セラミック発熱体はセラミックに白金触媒等の酸化触媒を塗布・含浸・混合等の方法にて担持させたものであって公知の存在である。このセラミック発熱体はブタン、アルコール等の有機

揮発剤に反応し高温に発熱する。この発熱反応を効率的に行なわせるため上記セラミックは通常ハニカムコア状に形成されている。

本発明は斯るセラミック発熱体の新しい用途としてこれを携帯用簡易湯沸し器等として最適な湯沸しの熱源として適用せんとするものである。ここに湯沸しの対象として水その他、他の液体をも予定している。

而して、発明者は、上記セラミック発熱体利用の湯沸し器に付き、いくつもの試作実験を重ねた結果、各試作品共通の問題点として上記セラミック発熱体の発熱反応の立ち上がりが遅く、所定の高温に達するまでの時間が長くなること、これに関連するが有機揮発剤との当初の反応が鈍く、所謂不完全燃焼状態となって反応のため供給された有機揮発剤の一部が生ガス(未反応有機揮発剤)のまま外部に放出され不快な臭気が発生させ、危険でもある、等の問題点を有するものであることが判明した。

例えば発熱反応の立ち上がりの時間を短縮する

ため有機揮発剤の量を多くしても、立上り速度にそれほど大きな変化はあられず却って反応当初の生ガスの放出が盛んとなり、又有機揮発剤の量を少なくすると立上りにおける生ガス放出はある程度抑えることができるものの、立上りの反応時間は益々鈍くなってしまふ。

又空気（酸素）との混合気形成の機会を多くする手段を講じて上記問題の解決は困難であり、上記セラミック発熱体の発熱反応の立上り速度の遅延、同立上り時の生ガス放出の問題は、本商品（上記原理の湯沸し器）を商業上より完全な商品とする上での大きなネックとなっている。

而して、発明者は上記の諸点も含め多くの試作を重ねた結果、極めて原理的な手法ではあるが最も有効な方法として、上記発熱反応の立上り時において、有機揮発剤の一旦着火法を採用することにより、上記二問題を抜本的に解消し得ることを想到するに至ったものである。

上記セラミック発熱体は本来「点火」の手段を講ずることなく単なる有機揮発剤（揮発気体）と

の「接触」によって発熱に至る点の特徴とされている。

本発明は発想の転換としてむしろ反応当初積極的に有機揮発剤をセラミック発熱体の周りで燃焼させる手段を講ずることによって上記二問題の解決に成功し得たものである。

前記のようにセラミック発熱体1（第1図参照）はハニカムコア状に形成されており、その多数の貫通孔2が上下方向となるように設置され、下から有機揮発剤3が供給される。

有機揮発剤3はセラミック発熱体1内を上昇気流となって上昇し上部開口部へと貫流する。

而して、上記セラミック発熱体1の上部開口部に点火装置（例えば圧電式着火器）4を近づけて設置し、これを点火操作することによってセラミック発熱体1内を貫流せる有機揮発剤3にその貫通孔2の出口において着火する。

この着火によってセラミック発熱体1自身が燃焼体となって燃えるが如く貫通孔2の出口及びセラミック表面から炎5が上がり、恰も煤炭の如き

3

発炎状態を呈する。

この燃焼熱によってセラミック発熱体1全体が効率的に加熱されるに至り、これをトリガーとして有機揮発剤3との激しい反応が開始され、その促進が図られ発熱するに至る。

反応の活性化に伴ない有機揮発剤3の燃焼炎は自然に消失するに至る。即ちセラミック発熱体1の中をガス（有機揮発剤）が貫流する際に酸化反応が行なわれるため、ガスは本来のガスの成分から形を変え、不燃性のガス、例えば二酸化炭素や水蒸気になる。従って今までついていた火炎はセラミック発熱体1内で不燃性のガスに変るにつれ消滅することとなる。上記の如くセラミック発熱体1は発熱反応の当初において、その出口部で有機揮発剤の生ガスが燃焼されるため、外部への同生ガスの放出は全くなくなり、使用者に不快感を与えたり、危険な状態を招来することが解消される。

上記に加えて、上記反応当初の燃焼炎によってセラミック発熱体1が加熱されこれをきっかけと

4

して反応の立上り速度が著しく促進されるといった一石二鳥の効果が期待できる。

以上の通り、本発明によればセラミック発熱体1を用いた湯沸し器において問題となる発熱反応の立上り時間の遅さ、同立上り時の生ガスの放出の問題を抜本的に解消し得たものであり、湯沸しの熱源としての活用価値（商品性も含め）を大巾に向上したものである。

本実施例においては上記セラミック発熱体1の活用による湯沸しを効果的に行なわせるための基本構造として、第1図に示す如く上記セラミック発熱体1の真上に接近して熱板6を配し、該熱板6を容器（耐熱性を有するカップ）7の載置

板とし、該熱板6の上に容器7を直載せし、その直接伝導熱で容器7内の液を加熱沸騰させる構造を提供するものである。

同基本構造を更に具体化した湯沸し器を第2図に示す。

同図に示すように、上記有機揮発剤3の供給源としてガス容器（圧力式に内容物を噴出するボン

5

6

べを予定) 8が外開器13に着脱可に装荷され、これを開閉する手段として操作つまみ9にて操作されるバルブ機構10が設けられ、該バルブ機構10からガス吐出パイプ11を設け、該ガス吐出パイプ11を通じ前記セラミック発熱体1へ反応ガスを供給したり、停止したりする。

反応ガスの拡散を防止しセラミック発熱体1への集中貫流を行なわせるため、内部を空洞としたセラミックホルダー12を外開器13の内底部に設置し、前記ガス吐出パイプ11を該セラミックホルダー12の内空部14内に開口させ、該内空部14内に有機揮発剤3のガスとパイプ11のエアー取入口23から取り入れられた空気との混合ガス気体を供給し該ホルダー12の上部に半露出状態に保持されたセラミック発熱体1へその貫通孔2を唯一の出口として同ガス気体を下から上へ貫流させる構成とした。前記の如くこのように設置されたセラミック発熱体1の真上に熱板6を設置し、同発熱体1の上端付近に前記点火装置4を設置する。

前述したと同様、操作つまみ9を操作するとガス気体の供給、セラミック発熱体1への貫流がなされ、同時に操作つまみ9の操作により運動して点火装置4が作動して上記貫流ガス気体の点火がなされ、前記一旦着火(燃焼)(自然消失する一時的な着火)がなされ、且つセラミック発熱体の加熱が図られる。

この結果、セラミック発熱体1の発熱反応の立上り速度を著しく促進し、同時に同立上り時における生ガスの放出を皆無とし湯沸し熱源として極めて安定に発熱させることができた。

尚操作つまみ9によって同時作動されるバルブ機構10及び点火装置4の作動機構を例示すれば第3図の如く周面カム24aと端面カム24bとを併有する回転カム24を設け、該回転カム24を操作つまみ9の回転軸9aに取付けて回転させる如くなすと共に、周面カム24aにて回転につれ、ガス容器(圧力ポンプ)のプッシュノブ8aを押圧(ガス放出)(第3図C図参照)、又は押圧解除(ガス放出停止)(第3図D図参照)し、

熱板6と一体に熱筒15が設けられ、熱筒15の下端にその開口を閉塞する如く熱板6が存在し、熱板6と熱筒15にて一種の加熱チャンバー16を形成し、セラミック発熱体1にて加熱された気体を熱板6に穿けた加熱気体導入孔17を通じて加熱チャンバー16内に導入すると共に、赤熱状態にあるセラミック発熱体1の輻射熱で熱板6を直接加熱して同チャンバー16内を高湿の熱雰囲気中で燻らし、更に熱筒15の上部開口部を液体容器7の挿入口18として、これより容器7を入れ熱板6上に支持させつつ、同時にチャンバー16内の熱雰囲気中に置く。

この結果、容器7及び内容液19は熱板6からの直接の伝導熱及び加熱チャンバー16内の熱気体にて加熱され沸騰されるに至る。

図中20はセラミック発熱体1の頭部を囲むように設けた蓄熱用の金網、21は加熱チャンバー16内の排気孔、22は熱筒15の外周面に被覆させた断熱材である。

本発明は上記の如き構造によって実用化され、

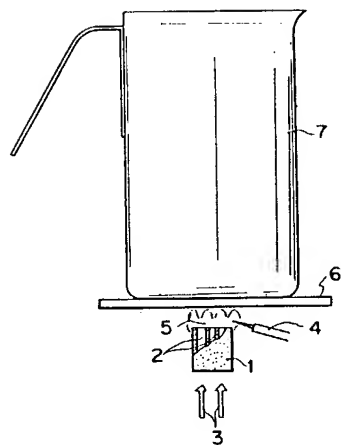
端面カム24bにて点火スイッチ25の押圧(第3図A図参照)と押圧解除(第3図B図参照)とを行ない点火装置(圧電式点火装置)の火花発生を行なわせるようにし、一つのカム24にてガス供給と点火とがタイミング的に正確に行なえるようにした。

4 図面の簡単な説明

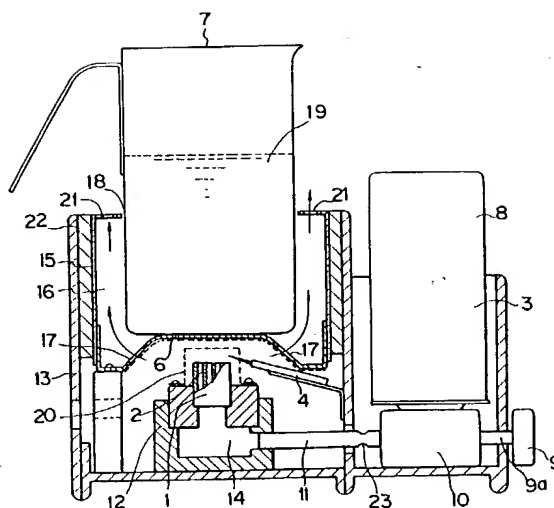
第1図は本発明を実施せる湯沸し器の基本構造要素を摘示して示す側面図、第2図は同基本構造要素をとり込んだ湯沸し器の具体例をその内部を開放して示す断面図、第3図はバルブ機構の具体例を示す断面図であり、同A、B図は点火装置のON、OFF状態を示し、同C、D図はガス容器の開閉状態を示す。

1…セラミック発熱体、3…有機揮発材、4…点火装置、5…炎、6…熱板、7…液体容器、8…ガス容器、9…操作つまみ、10…バルブ機構、11…ガス吐出パイプ、12…セラミックホルダー、13…外開器、15…熱筒、16…加熱チャンバー、19…内容液。

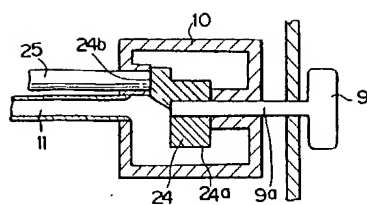
第 1 図



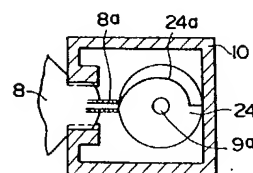
第 2 図



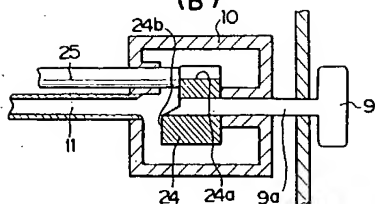
第 3 図
(A)



第 3 図
(C)



第 3 図
(B)



第 3 図
(D)

